Manual de instalación y ejemplos de aplicación Control electrónico para aire acondicionado INSTAT 7...

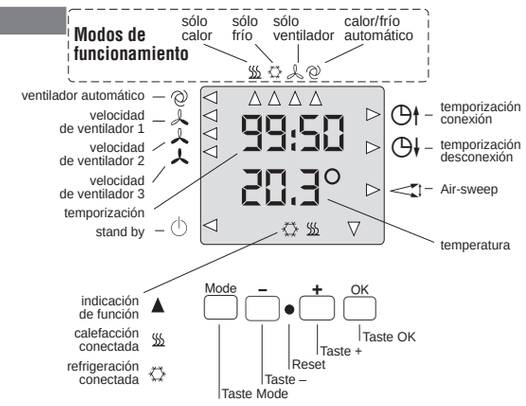
(E)

U 468 931 002 728

Para el instalador y personal capacitado

Las instrucciones de uso están contenidas en un manual independiente.

i Elementos de la pantalla



iii Tabla de variantes INSTAT 7... ● = versiones estandar

Código	Salidas: Calor	Frío	Compresor	Válvula reversible	Número de velocidades de ventilador	Air-sweep	Ventilador exterior	Calefacción de apoyo	Master	Sondas: Ambiente	Desescarche	Exterior	Entradas: Contacto de ventana o desfase	Cambio Calor/Frío	Funciones: Ventilador para hoteles	ON/OFF Timer	Sólo cambio manual Calor/Frío	Sólo frío/ventilador	Interruptor marcha/paro	Aplicacione	Símbolos utilizados: Automático	Velocidades de ventilador	Calor	Frío	Sólo ventilador	ON/OFF-timer	Air-sweep	Ejecución especial
0527 31 ●	1	1			3					●			●							Fan coils a 4 tubos	H, K, L	1, 2, 3	●	●	●			G
0527 32	1	1			3					●			●				●			Fan coils a 4 tubos		L	1, 2, 3	●	●	●			G
0527 33	1	1			2	1				●			●							Fan coils a 4 tubos	H, K, L	1, 2	●	●	●		●	G
0527 34	1	1			2	1				●			●				●			Fan coils a 4 tubos		L	1, 2	●	●	●		●	G
0527 35	1	1			3				●	●			●							Fan coils a 4 tubos	H, K, L	1, 2, 3	●	●	●			E
0527 36	1	1			3					●			●			●				Fan coils a 4 tubos	H, K, L	1, 2, 3	●	●	●	●		G
0527 37	1	1			3					●			●			●	●			Fan coils a 4 tubos		L	1, 2, 3	●	●	●	●		G
0527 38	1	1			3						●		●							Fan coils a 4 tubos	H, K, L	1, 2, 3	●	●	●			G
0527 39	1	1			3						●		●				●			Fan coils a 4 tubos		L	1, 2, 3	●	●	●			G
0527 40	1	1			3					●			●							Fan coils a 4 tubos	H, K, L	1, 2, 3						G
0527 41	1	1			1					●			●							Fan coils a 4 tubos	H, K, L	1	●	●	●			A
0527 42	1	1			1					●			●				●			Fan coils a 4 tubos		L	1	●	●	●			B
0527 43		1			3					●			●					●		Solo frío		L	1, 2, 3		●	●			B
0527 44		1			2	1				●			●			●		●		Solo frío		L	1, 2		●	●		●	G
0527 45	2	2			1					●			●							2 x Calor, 2 x Frío	H, K, L	1	●	●	●			G
0527 46	2	2			1					●			●			●	●			2 x Calor, 2 x Frío		L	1	●	●	●	●	G
0527 47	2	2			1						●		●							2 x Calor, 2 x Frío	H, K, L	1	●	●	●			G
0527 48	2	2			1						●		●				●			2 x Calor, 2 x Frío		L	1	●	●	●			G
0527 49 ●	1				3					●			●				●			Fan coils a 2 tubos		L	1, 2, 3	●	●	●			D
0527 50	1				3					●				●	●					Fan coils a 2 tubos	H, K, L	1, 2, 3						C
0527 51			1	1	3				●	●			●			●				Bomba de calor	H, K, L	1, 2, 3	●	●	●	●		E
0527 52			1	1	3				●	●			●				●			Bomba de calor		L	1, 2, 3	●	●	●			E
0527 53			1	1	2	1			●	●			●							Bomba de calor	H, K, L	1, 2	●	●	●		●	E
0527 54			1	1	2	1			●	●			●				●			Bomba de calor		L	1, 2	●	●	●		●	E
0527 55 ●			1	1	3					●		●								Bomba de calor	H, K, L	1, 2, 3	●	●	●			F
0527 56			1	1	2		1			●	●									Bomba de calor	H, K, L	1, 2	●	●	●			F
0527 57			1	1	2		1		●	●	●						●			Bomba de calor		L	1, 2	●	●	●			F
0527 58			1	1	3					●			●							Bomba de calor	H, K, L	1, 2, 3	●	●	●			E
0527 59			1	1	2			●		●			●							Bomba de calor	H, K, L	1, 2	●	●	●			G

Versión con software especial

1 Indice

i Elementos de la pantalla
ii Tabla de variantes
iii Instrucciones resumidas de uso
1 Indice
2 Aplicaciones
3 Características comunes de la familia Instat 7…
3.1 CARACTERÍSTICAS OPCIONALES
4 Instalación
4.1 MONTAJE
4.1.1 Conexión eléctrica
4.1.2 Conexión de los sensores remotos
5 Comprobaciones
6 Descripción de funciones
6.1 USO
6.2 CARACTERISTICAS FUNCIONALES DEL INSTAT 7...
6.2.1 Característica de control
6.2.2 Función ventilación
6.2.3 Funcionamiento en caso de fallo de alimentación eléctrica
6.2.4 Stand-by .....
6.2.5 Calefacción .....
6.2.6 Refrigeración .....
6.2.7 Automático calefacción/refrigeración .....
6.2.8 Ventilación .....
6.2.9 Velocidades del ventilador 1, 2, 3 .....
6.2.10 Ventilador automático .....
6.2.11Arranque temporizado (ON-Timer) .....
6.2.12 Parada temporizada (OFF-Timer) .....
6.2.13 Air sweep .....
6.2.14 Conexión/desconexión (ON/OFF)
6.2.15 Contacto de ventana (entrada)
6.2.16 Cambio invierno/verano exterior (entrada)
6.2.17 Desescarche
6.2.18 Funcionamiento en base a la temperatura exterior
6.2.19 Retardo de compresor
6.2.20 Calefacción auxiliar
6.2.21 Zona muerta
6.2.22 Diferencial entre etapas
6.2.23 Master/slave
6.2.24 Versión hotel
7 Dimensiones
8 Características técnicas comunes
8.1 CARACTERISTICAS TECNICAS ESPECIFICAS
9 Aplicaciones
9.1 INSTALACION DE FAN COIL A 4 TUBOS
9.1.1 Diagrama de conmutación en instalaciones de fan coil a 4 tubos
9.1.2 Esquemas de conexión
9.2 INSTALACION DE FAN COIL A 2 TUBOS
9.2.1 Diagrama de conmutación en instalaciones de fan coil a 2 tubos
9.2.2 Esquemas de conexión
9.3 INSTALACION CON BOMBA DE CALOR
9.3.1 Diagrama de conmutación en instalaciones con bomba de calor
9.3.2 Esquemas de conexión
9.4 INSTALACION CON 2 ETAPAS DE FRIO Y 2 ETAPAS DE CALOR
9.4.1 Diagrama de conmutación en instalaciones con 2 etapas de frio y 2 etapas de calor
9.4.2 Esquemas de conexión
9.5 INSTALACION SOLO REFRIGERACIÓN
9.5.1 Diagrama de conmutación en instalaciones sólo refrigeración
9.5.2 Esquemas de conexión
9.6 APLICACION MASTER/SLAVE, CONTACTO DE VENTANA
9.7 APLICACION CONTROL DEL VENTILADOR CON TRANSFORMADOR
10 Indice

2 Aplicaciones

El control electrónico para aire acondicionado INSTAT 7… puede usarse para controlar:

- Instalaciones de fan coils a 2 y 4 tubos
- Bombas de calor (con o sin válvula reversible)
- Splits
- Equipos de refrigeración con o sin calefacción por resistencias
- etc.

3 Características comunes de la familia INSTAT 7...

- Control a 2-puntos con feedback
- Amplia pantalla LCD
- Lectura permanente de la temperatura ambiente; la temperatura de consigna se puede leer pulsando una tecla
- Solo 4 teclas para su uso: (Mode, +, –, OK)
- Menú de manejo asistido
- Máx. 5 salidas por relé
- Stand-by
- Calefacción y refrigeración independientes
- Libre ajuste de zona muerta y diferencial entre etapas
- Control manual de la velocidad del ventilador en 3 escalones (según el modelo)
- Funcionamiento automático del ventilador (funciona en calefacción y refrigeración, 3 niveles de velocidad dependiendo de la diferencia entre la temperatura de consigna y la de ambiente) (según el modelo)
- Retardo del ventilador (si la calefacción se desconecta)
- Retardo del compresor, tanto en caso de fallo de corriente como durante el funcionamiento normal
- Conmutación automática entre el sensor de temperatura interno y externo
- Almacenamiento de datos en caso de fallo en la alimentación

3.1 Características opcionales

(estas características solamente son suministrables en algunos modelos, consulte la tabla de variantes)

- Cambio automático entre calefacción y refrigeración
- 2 etapas de calefacción y 2 etapas de refrigeración (el usuario define libremente el diferencial entre ellas)
- Salida para válvula reversible
- Función desescarche
- Control de la calefacción de apoyo eléctrica (para bombas de calor)
- Regulación en función de la temperatura exterior en refrigeración
- Entrada para sensor remoto
- Entrada para contacto de ventana
- Air Sweep ON/OFF
- Arranque temporizado (ON-Timer), parada temporizada (OFF-Timer) (rango de ajuste: de 10 min. a 99 h. 50 min.)
- Función Master/Slave (los esclavos desconectan cuando el master está en zona muerta)
- Versión hotel (funciones limitadas)
- Interruptor Marcha/Paro (ON/OFF)
- Versiones a AC 230 V o AC 24 V

4 Instalación

Atención!

Este aparato debe ser instalado por un profesional cualificado, y respetando el esquema de conexión que se encuentra en el interior de la carcasa. Durante su instalación hay que observar las medidas de seguridad pertinentes, así como la normativa contenida en el vigente Reglamento de Instalaciones de Baja Tensión.

De este modo se conseguirá que la instalación cumpla con los requisitos de seguridad Clase II.

El aparato solamente podrá satisfacer las funciones descritas cuando se destine al uso **para el que ha sido diseñado.**

Por favor lea estas instrucciones atentamente, instale el aparato una vez que todas las dudas, tanto técnicas como de seguridad, hayan sido resueltas.

Tenga también en cuenta las instrucciones del equipo que va a ser controlado por este aparato.

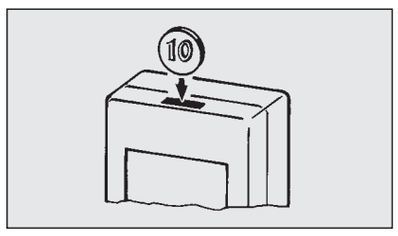
4.1 Montaje

El aparato debe ser instalado en un lugar que:

- permita acceder a él con facilidad para poder manejarlo
- esté libre de cortinas, aparadores, estantes, etc.
- asegure la libre circulación del aire
- no esté expuesto a la radiación directa del sol
- sin corrientes de aire (causadas por la apertura de puertas o ventanas)
- no esté directamente influenciado por fuentes de calor o frio
- no sea la parte interior de un muro exterior
- esté a una altura aprox. de **1.5 m sobre el suelo**

Observaciones:

- montaje en caja de mecanismos de 60 mm. Entrada de cables por detrás.
- montaje directamente a la pared, mediante terminales de unión. Entrada de cables a través de los orificios estampados en la base
- Para abrir la tapa del aparato utilice un objeto adecuado. Por ejemplo una moneda (figura 1).



4.1.1 Conexión eléctrica:

Siga los pasos siguientes:

- Abra la tapa con ayuda de un objeto adecuado, por ejemplo una moneda (figura 1).
- Retire la carcasa.
- Efectue la conexión de acuerdo al esquema que se encuentra en el interior de la carcasa y a la aplicación que va a tener el aparato (Ver capítulo 9).

4.1.2 Conexión de los sensores remotos:

Realice la conexión de acuerdo al esquema de cableado.

Una vez conectado el sensor remoto, el sensor interno queda desconectado de forma automática.

Los sensores remotos pueden llevarse hasta una distancia máxima de 10 m. Utilizando un conductor normalizado (AC 230 V). Evite que el cable se encuentre en la misma canalización en la que haya un conductor de potencia, si esto no se puede evitar debe de utilizar un cable apantallado.

Deben usarse sensores tipo F 193 720.

5 Comprobaciones

Una vez que el aparato ha sido correctamente instalado y conectado a la red eléctrica, en la pantalla aparecerá la temperatura ambiente. El aparato estará en el modo stand-by y el cursor indicará el símbolo ⏻.

Para que comience a regular la instalación hay que seleccionar el modo de funcionamiento y la función y ajustar la temperatura de consigna deseada (ver manual de usuario).

La selección del modo de funcionamiento y la función se realizará entre los relacionados a continuación, teniendo en cuenta las instrucciones recogidas en el manual de usuario.

Modos de funcionamiento:

Calefacción .....
Refrigeración .....
Ventilación .....
Automático calefacción/refrigeración ..

Funciones:

Ventilador Automático .....
Velocidades del ventilador 1, 2, 3 .....

6 Descripción de funciones

6.1 Uso

Consulte ”Manual de usuario INSTAT 7…”

6.2 Características funcionales del INSTAT 7…

A continuación se describen las características comunes a todos los aparatos pertenecientes a la familia INSTAT 7...

Los distintos modos de funcionamiento y funciones que ofrecen los aparatos de esta familia, están representados por símbolos que se muestran en la **pantalla LCD** de la que disponen.

Aquellas características que son específicas de una determinada versión, aparecen definidas en la tabla de variantes.

El Capítulo Aplicaciones del presente manual ofrece información complementaria.

6.2.1 Características de control

Control a dos puntos con ”feedback” (control proporcional). El aparato conecta o desconecta la instalación dependiendo de:

La diferencia entre las temperaturas ambiente y de consigna. La característica ”feedback” implica que el aparato también conmuta cuando se alcanza la temperatura de consigna. Como consecuencia se consigue que la temperatura ambiente sea mas uniforme.

6.2.2 Función ventilación

Ventilador Automático

El ventilador conecta o desconecta al mismo tiempo que la calefacción o la refrigeración, y lo hace en la velocidad 1 . Si la temperatura continúa descendiendo (calefacción) o aumentando (refrigeración), el ventilador pasa a la velocidad 2 con un retardo de aprox. 1 segundo. Si no se alcanza la temperatura de consigna, el proceso se repite de nuevo con la velocidad 3 ..

Funcionamiento manual

En este caso el ventilador funciona permanentemente en la velocidad seleccionada ...

Retardo del ventilador:

Si la calefacción se desconecta, el ventilador se mantiene en funcionamiento durante 1 minuto aproximadamente, para aprovechar el calor remanente de la instalación y evitar la posibilidad de un sobrecalentamiento en el equipo.Esto también ocurre cuando se activa la función ” stand-by”.

Control ”Air sweep”:

Con esta función se logra una mejor distribución del aire en la habitación. La función puede conectarse o desconectarse manualmente.

6.2.3 Funcionamiento en caso de fallo de alimentación eléctrica

En caso de interrupción de la alimentación, todos los datos permanecen almacenados. Solamente los arranques y paradas temporizados (ON/OFF timers) son desactivados.

Cuando la alimentación se restablece, el equipo funciona de acuerdo a como lo estaba haciendo antes de producirse el fallo en la alimentación. En caso de que la calefacción o la refrigeración estuvieran conectadas, se activa el retardo a la conexión.

6.2.4 Stand-by: ⏻

Si se selecciona este modo de funcionamiento, todos los relés vuelven a su estado de reposo (tal y como aparecen en el esquema eléctrico). Sin embargo el aparato permanece bajo tensión.

La temperatura de consigna permanece almacenada.

Cuando se da por finalizada la función ”stand-by”, hay que introducir de nuevo el modo de funcionamiento y función deseados.

Si el arranque temporizado (ON-Timer) está activo cuando se selecciona el modo ”stand-by”, la pantalla muestra el tiempo que resta.

Si cuando seleccionamos el modo ”stand-by” el ventilador está funcionando en modo automático y la calefacción está conectada, la desconexión del ventilador tendrá lugar una vez que el retardo se haya completado.

El modo de funcionamiento ”Stand-by” se conecta cuando:

- Se selecciona manualmente
- Finaliza la parada temporizada (OFF-Timer)
- Se activa el arranque temporizado (ON-Timer)

Cuando se activa el modo ”stand-by”, cualquier parada temporizada programada se desactiva inmediatamente.

El modo de funcionamiento ”Stand-by” se desconecta cuando:

- Se selecciona otro modo de funcionamiento
- Llega a su fin el arranque temporizado (ON-Timer).

Cuando finaliza el modo ”stand-by”, el nuevo modo de funcionamiento no se activa hasta que el tiempo de retardo (aprox. 4 minutos), ha transcurrido en su totalidad.

6.2.5 Calefacción

Si elegimos este modo de funcionamiento, el modo refrigeración queda anulado. Cuando la calefacción está conectada el símbolo aparece en la pantalla.

Aviso:
Cuando la calefacción se desconecta, solamente se vuelve a conectar una vez que ha transcurrido en su totalidad el tiempo de retardo (aprox. 4 minutos).

6.2.6 Refrigeración

Si elegimos este modo de funcionamiento, el modo calefacción queda anulado. Cuando la refrigeración está conectada el símbolo aparece en la pantalla.

Aviso:
Cuando la refrigeración se desconecta, solamente se vuelve a conectar una vez que ha transcurrido en su totalidad el tiempo de retardo (aprox. 4 minutos).

6.2.7 Calefacción/refrigeración automática

Dependiendo de la temperatura ambiente el aparato conecta la refrigeración o la calefacción. Si además el ventilador está en modo automático, su velocidad de funcionamiento dependerá también de la temperatura.

Dependiendo de que la calefacción o la refrigeración estén conectadas, aparecerá en la pantalla el símbolo o respectivamente.

6.2.8 Ventilación

Calefacción y refrigeración están desconectadas. Si se selecciona una de las velocidades del ventilador ( ), éste funcionará permanentemente en la velocidad elegida. Si se elige el modo automático , el ventilador funcionará dependiendo de la temperatura (conectado si la temperatura ambiente es superior a la temperatura de consigna).

6.2.9 Velocidades del ventilador 1, 2, 3;

Se puede seleccionar permanentemente cualquiera de los 3 escalones disponibles, con independencia de la temperatura ambiente existente.

6.2.10 Ventilador automático

Dependiendo de la temperatura, la velocidad del ventilador se ajusta automáticamente. Si la diferencia entre las temperaturas de consigna y de ambiente es pequeña, el ventilador funcionará en la velocidad baja (1). Cuanto mayor sea la diferencia entre las temperaturas, la velocidad del ventilador será más alta. Si no están conectadas ni la calefacción ni la refrigeración (temperatura ambiente dentro de la zona muerta), el ventilador se desconecta. (Está activa la temporización de desonexión del ventilador)

6.2.11 Arranque temporizado (ON-Timer)

El aparato conecta automáticamente la instalación a la hora programada. Cuando se selecciona esta función, una vez que el tiempo ha sido ajustado, el aparato se sitúa inmediatamente en modo ”stand-by”.

Cuando ha transcurrido totalmente el tiempo ajustado, el aparato conecta la instalación respetando el modo de funcionamiento y la función que estaban activos antes de programar el arranque temporizado (ON-Timer).

Aviso:
En caso de fallo de corriente el arranque temporizado queda interrumpido. En este caso, cuando se restablece el suministro, el aparato vuelve a funcionar de acuerdo al modo de funcionamiento y función que estaban activos antes de producirse el corte de energía (no permanece en modo ”stand-by”).

6.2.12 Parada temporizada (OFF-Timer)

El aparato desconecta la instalación a la hora programada.

Cuando se selecciona esta función, una vez que el tiempo ha sido ajustado, el aparato continua funcionando como lo venía haciendo hasta ese momento. La pantalla muestra el tiempo que queda para que la instalación sea desconectada.

Una vez que ese tiempo ha transcurrido en su totalidad, el aparato cambia al modo ”stand-by”; y permanece en él hasta que se selecciona otro modo de funcionamiento.

6.2.13 Air sweep

La función ”air sweep” asegura que la distribución del aire y la temperatura sean uniformes en la habitación. Esta función no depende de la temperatura.

6.2.14 Conexión/Desconexión (ON/OFF)

En la posición desconexión (OFF), uno de los polos de alimentación es interrumpido.

El funcionamiento en éste caso está descrito en el apartado 6.2.3.

6.2.15 Contacto de ventana (entrada)

Cuando el contacto de ventana es activado, el aparato desconecta las salidas de calefacción y refrigeración.

La entrada correspondiente al contacto de ventana puede ser controlada a través de diferentes señales exteriores, como por ejemplo:

- Interruptor horario exterior
- Detector de presencia
- Master etc.

Varias señales pueden ser activadas en paralelo (ver fig. 9.6). El retardo de ventilador en el modo de funcionamiento calefacción también es efectivo en este caso.

Aviso:
El contacto de ventana se recoge a través de la borna 1, p. ej. a 230 V es conmutado a través de ”N”.

Utilice solamente contactos de ventana que sean apropiados a la tensión de conexión del aparato. Por ejemplo: en caso de que la tensión de alimentación sea AC 230 V, deberemos de usar contactos de ventana para AC 230 V y seguridad clase II.

Aplicación:
Ahorrar energía cuando se abren las ventanas.

6.2.16 Cambio invierno/verano exterior (entrada)

Esta entrada se utiliza para realizar un cambio invierno/verano centralizado en instalaciones de fan-coils a dos tubos.

6.2.17 Desescarche

Esta función se utiliza en las bombas de calor cuando están funcionando en calefacción y permite el desescarche del intercambiador con el consiguiente incremento del rendimiento del equipo. Para conseguir esto, algunos modelos de la familia INSTAT 7… disponeñ de una conexión para desescarche.

Modo de funcionamiento:

En el modo desescarche el funcionamiento de la bomba de calor es invertido (válvula reversible en posición de refrigeración), de forma que el intercambiador escarchado (situado en la parte exterior) es ahora calefactado. El compresor está funcionando de forma permanente independientemente de la temperatura ambiente.

Mientras dura este proceso todos los ventiladores están desconectados, para evitar que la temperatura ambiente descienda de forma brusca.

Comienzo de la función desescarche:
Temperatura exterior inferior a .....–3 °C
Finalización de la función desescarche:
Temperatura en el intercambiador exterior superior a .....+ 20 °C
o después de .....10 minutos
Intervalo entre desescarches aprox. 30 minutos

El intervalo mínimo entre desescarches evita que en el caso de que se produzca una nueva congelación de forma rápida, se inicie nuevamente un proceso de desescarche; y como consecuencia de las continuas paradas la temperatura ambiente descienda en exceso.

6.2.18 Funcionamiento en base a la temperatura exterior

En refrigeración y por razones de confort (ver DIN 1946), la temperatura ambiente no debe diferir mas de 6 °C de la temperatura exterior.

Para lograr esto, algunos modelos de la familia INSTAT 7… disponen de una entrada para conectar una sonda de temperatura exterior.

6.2.19 Retardo del compresor

Opción especialmente interesante en bombas de calor.

Impide que el compresor entre en funcionamiento inmediatamente después de haber sido desconectado. Ello reduce el riesgo de averiás en el mismo.

Este retardo afecta esencialmente a los relés de las salidas correspondientes a la calefacción y a la refrigeración, pero no al relé correspondiente a la salida del ventilador.

El retardo del compresor tiene efecto en las siguentes circunstancias:

- después de que el equipo de calefacción/refrigeración haya sido desconectado
- cuando cambia el modo de funcionamiento, por ejemplo, de automático a calefacción o refrigeración
- cuando se abandona el modo ”stand-by”, o se recupera la alimentación después de un corte de corriente

6.2.20 Calefacción de apoyo

Indicado especialmente para bombas de calor.

El aparato conecta la calefacción de apoyo si después de conectado el compresor la temperatura continua descendiendo (ver diagrama 9.3.1).

6.2.21 Zona muerta

Es la diferencia de temperatura existente entre el funcionamiento en calefacción y en refrigeración. Evita que la calefacción sea conectada inmediatamente después de la refrigeración. El valor de la zona muerta puede ser libremente ajustado. Si desea una información mas detallada consulte el manual de usuario.

6.2.22 Diferencial entre etapas

Es la diferencia de temperatura que existe entre la entrada en funcionamiento de la 1ª y 2ª etapa de calor o entre la 1ª y la 2ª etapa de frio. Su valor pude ser libremente seleccionado.

6.2.23 Maestro/esclavo (Master/slave)

Todos los aparatos con contacto de ventana (incluyendo los maestros) pueden ser usados como esclavos.

Los aparatos que funcionan como esclavos conectan y desconectan la instalación siempre y cuando el maestro se encuentre en una de las siguientes circunstancias:

- El maestro se encuentra a una temperatura correspondiente a la zona muerta entre calefacción y refrigeración
- El maestro está en ”stand-by”
- El maestro ha desconectado debido al contacto de ventana

El maestro se conecta a los esclavos mediante un conductor (ver Aplicación maestro/esclavo 9.6)

El retardo del ventilador en modo calefacción, es también efectivo en este caso.

Aplicación:
En estancias muy grandes, en las que es necesario instalar varios aparatos.

6.2.24 Versión hotel

Estos aparatos presentan restricciones en sus funciones.

No se ofrecen los siguientes modos de funcionamiento:

- Calefacción
- Refrigeración
- Ventilación

Aplicación:
En hoteles y edificios de uso público. En general en todos aquellos lugares en los que los usuarios no deban o no precisen seleccionar por ellos mismos los modos de funcionamiento referidos.

iii Instrucciones resumidas de uso

Ajuste de los modos de funcionamiento ”Calefacción ”, ”Refrigeración ”, ”Ventilación ” y ” Automático Calefacción / Refrigeración “

- Pulsar Mode repetidamente hasta que el cursor parpade señalando el modo de funcionamiento deseado.
- Pulsar OK para confirmar la selección.
  La pantalla muestra ahora el modo de funcionamiento seleccionado y la función ”Ventilador-Automático”.

Ajuste de la velocidad del ventilador ”Velocidad 1 ”, ”Velocidad 2 ”, ”Velocidad 3 ”, ”Velocidad automática ”

- Pulsar Mode repetidamente hasta que el cursor parpadee señalando la función deseada.
- Pulsar OK para confirmar la selección.

La pantalla muestra ahora la velocidad del ventilador seleccionada.

Ajuste de la temperatura de consigna

- Pulsando − o + una vez la pantalla muestra la temperatura de consigna actual de modo parpadeante.
- Pulsando repetidamente − o + la temperatura de consigna se modifica en pasos de 0.5º C.
- Pulse OK para confirmar la selección.

En la pantalla aparecerá nuevamente la temperatura ambiente.

Ajuste de la zona muerta y de los diferenciales entre etapas deseados

- Pulse durante 5 segundos la tecla OK.

La **zona muerta H1 : C1** (1ª etapa de calor: 1ª etapa de frio) y su valor actual parpadean en la pantalla.

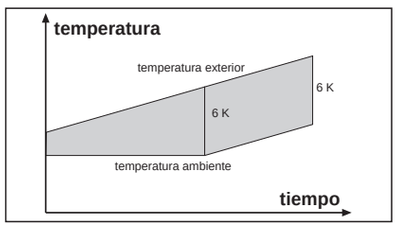
- Pulsando sucesivamente − o + a la zona muerta se modifica en pasos de 0.5 °C.
- Pulse OK para confirmar la selección. La pantalla muestra ahora la temperatura ambiente.

Si el regulador está preparado para controlar una instalación con dos etapas de calor y dos de frio, al presionar la tecla b aparecen secuencialmente en la pantalla el diferencial entre la 1ª y la 2ª etapa de calor **”H1: H2”**; y el diferencial entre la 1ª y la 2ª etapa de frio **”C1: C2”**. El ajuste de los mismos se realiza de la forma descrita en los apartados anteriores.

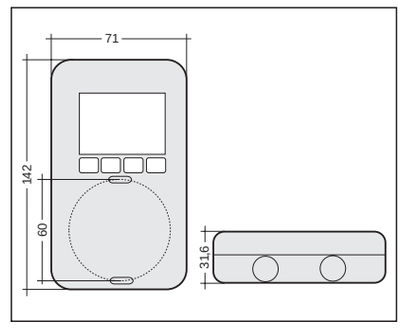
Funcionamiento:
Impide que la temperatura ambiente sea inferior a la temperatura exterior en más de 6 °C. Cuando la temperatura exterior comienza a subir, inicialmente la temperatura ambiente se mantiene constante (de acuerdo al valor de consigna); pero si excede en más de 6 °C el valor de la temperatura ambiente, esta es aumentada para conservar la diferencia en un valor inferior a 6 °C.«

Ejemplo: La temperatura de consigna es 25 °C

Temp. Exterior	Temp. ambiente	Diferencia
30	25 constante	5
31	25 constante	6
35	29 aumentada	6
34	40 aumentada	6



7 Dimensiones



8 Características técnicas comunes

Modelo No.	*INSTAT 7…*
Código	527 31…59…
Rango de ajuste de temperatura	15…30 °C, resolución 0,5 K
Ajuste de fábrica	20 °C
Lectura de temperatura ambiente	0 a 40 °C, resolución 0,1 K
Temperatura de funcionamiento	0 a 40 °C
Temperatura de almacenamiento	–20 a 70 °C
Consumo	< 8 VA AC 230 V; < 1 W CC 24 V
Sonda de temperatura	NTC
Algoritmo de regulación	Dos puntos con ”feedback”
Intervalo de medida	15 –45 segundos
Pantalla LCD,	con indicación simultánea de la temperatura ambiente, reloj, función y modo de funcionamiento
Dimensiones de la pantalla	41 x 34 mm ( )
Tamaño de los caracteres	12 mm para la temperatura, 9 mm para el reloj
Histeresís Calefacción	aprox. 1,1 K
Refrigeración	aprox. 1,3 K
Relés de salida	max. dos contactos
Clase de Protección	IP 40
Clase de seguridad	II (Ver manual de instalación)
Humedad	libre de rocío
Peso	aprox. 175 g

8.1 Características técnicas específicas

(Válidas unicamente para versiones especiales, ver detalles en la tabla de variantes)

Tensión de alimentación	AC 230 V (195…253 V) 50 Hz; CC 24 V (20…27 V)	
Sonda remota de temperatura	NTC; modelo F 193 720	
Según el modelo	es posible conectar ninguna, 1 ó 2 sondas	
Longitud de las sondas	4 m, ampliable hasta 10 metros	
Timer:	de 10 min. a 99 horas 50 min	
Resolución	1 minuto	
Precisión	<1 minuto/día (20 °C)	
Intervalos de programación	10 minutos	
Contacto de ventana	Tensión y aislamiento de acuerdo con la tensión utilizada	
Puede llevarse hasta una distancia máxima de 100 m.	a 230 V AC, usar unicamente contactos de seguridad clase II (AC 230 V) El circuito se cierra cuando se abre la ventana	
Zona muerta H1-C1	0…5 K (Ajuste de fábríca 1,5 K). Ajustable en pasos de 0,5 K	
Diferencial entre etapas H1-H2	0…5 K (Ajuste de fábrica 1,5 K) Ajustable en pasos de 0,5 K	
Diferencial entre etapas C1-C2	0…5 K (Ajuste de fábrica 1,5 K). Ajustable en pasos de 0,5 K	
Diferencial entre velocidades del ventilador	aprox. 0,5 K (fijo)	
Retardo del ventilador	aprox. 1 minuto	
Tiempo entre la conexión de etapas del ventilador	aprox. 1 segundo (desde que se desconecta una velocidad, hasta que se conecta la siguiente)	
Retardo de compresor	aprox. 4 minutos	
Salidas:		
Número máximo de relés 5	AC 250 V	5 A cos φ = 1,
Según el modelo;		2 A cos φ = 0,6
Máxima capacidad de los contactos	≤ 10 A	

9 Aplicaciones

Las aplicaciones descritas a continuación quieren dar una idea de las posibilidades de aplicación del INSTAT 7.... Otras aplicaciones pueden basarse en las aquí descritas.

No todos los modelos están descritos en los siguientes capítulos. Se han utilizado aquellos modelos que corresponden a las aplicaciones expuestas y que incluyen el mayor número de funciones posibles. Si el modelo que usted ha adquirido presenta un número de funciones más reducido, examine cuidadosamente el esquema de conexiones que aparece en el interior de la carcasa.

Tanto los aparatos a 24 V como los de 230 V responden a las mismas instrucciones generales.

Naturalmente la tensión debe ser la apropiada.

Los símbolos utilizados en los esquemas de conexión se corresponden con los que aparecen en la pantalla del aparato. Es decir, cuando un símbolo es activado en la pantalla significa que el relé correspondiente es también activado.

Compendio de las aplicaciones descritas

9.1 Instalación de fan coil a 4 tubos

9.2 Instalación de fan coil a 2 tubos

9.3 Instalación de bomba de calor

9.4 Instalación con 2 etapas de calor y 2 etapas de frio

9.5 Instalación solo frio

9.6 Aplicación maestro/esclavo, contacto de ventana

9.7 Aplicación control del ventilador con transformador

9.1 Instalación de fan coil a 4 tubos

Descripción:

La estancia se calienta o se enfría mediante un fan coil que está alimentado por 2 circuitos, uno con agua caliente y otro con agua fria (4 tubos).

En algunas versiones la conmutación entre frio y calor ha de hacerse manualmente, pero en otras se realiza de forma automática.

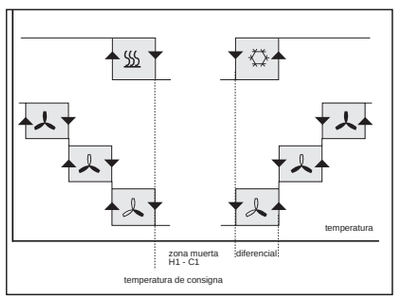
El funcionamiento en base a la temperatura exterior (ver 6.2.18), evita que la temperatura ambiente descienda en exceso respecto a la temperatura exterior. Existe un modelo diseñado para instalaciones con calefacción de apoyo.

La función "air sweep" garantiza que la distribución del aire sea uniforme y se eliminen las sensaciones incómodas producidas por chorros de aire.

A continuación se detallan los aparatos que pueden aplicarse para la regulación de instalaciones de fan coil a 4 tubos incluyendo las características de los mismos:

Característica	Suministrable con el modelo 527…
Modelos disponibles	31…42
1 contacto para calefacción	todos
1 contacto para refrigeración	todos
Conmutador manual Frio/calor	todos excepto 40
Cambio calefacción/ Refrigeración automático	31, 33, 35, 36, 38, 40, 41
Una, dos o tres velocidades de ventilador	todos
Retardo de ventilador	todos
Air sweep	33, 34
Funcionamiento en base a la temperatura exterior	38, 39
Contacto de ventana/Esclavo	todos excepto 42
Maestro	35

9.1.1 Diagrama de conmutación en aplicaciones de fan coil a 4 tubos



Calefacción:

Cuando se alcanza la temperatura de consigna, la calefacción se desconecta. Si la temperatura cae por debajo del diferencial, la calefacción se conecta nuevamente.

Refrigeración:

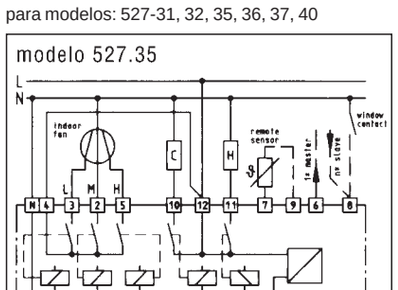
Si la temperatura supera la zona muerta mas el diferencial, se conecta el equipo de frio. Cuando la temperatura desciende por debajo del diferencial se desconecta.

Ventilación automática
(referido al ejemplo de calefacción):

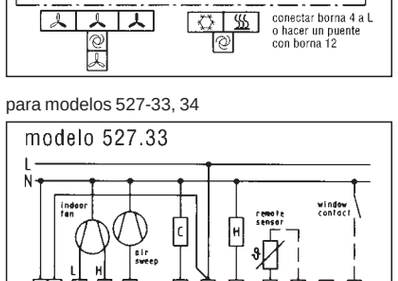
Cuando se conecta/desconecta el equipo de calefacción el ventilador se conecta/desconecta en la velocidad 1 . Si la temperatura desciende por debajo del valor correspondiente al diferencial de las etapas del ventilador, se conecta la velocidad 2 del ventilador, y asi ocurre nuevamente, si ha lugar, con la velocidad 3 . Entre la desconexión de una etapa del ventilador y la conexión de la siguiente existe un retardo de aproximadamente 1 segundo. En el caso de refrigeración, el funcionamiento es similar.

9.1.2 Esquemas de conexión

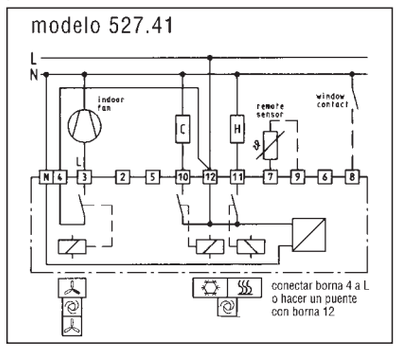
para modelos: 527-31, 32, 35, 36, 37, 40



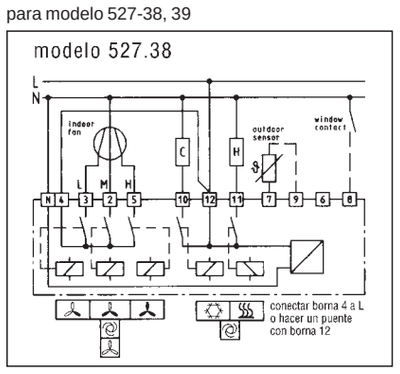
para modelos 527-33, 34



para modelos: 527-41, 42



para modelo 527-38, 39



9.2 Instalación de fan coil a 2 tubos

Descripción:

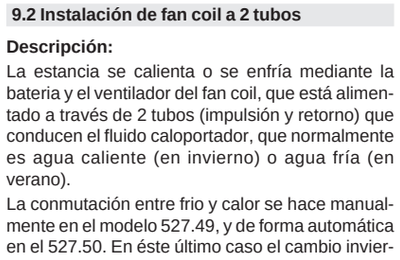
La estancia se calienta o se enfría mediante la bateria y el ventilador del fan coil, que está alimentado a través de 2 tubos (impulsión y retorno) que conducen el fluido caloportador, que normalmente es agua caliente (en invierno) o agua fría (en verano).

La conmutación entre frio y calor se hace manualmente en el modelo 527.49, y de forma automática en el 527.50. En éste último caso el cambio invierno/verano se efectua mediante una señal centralizada, lo que permite que todos los aparatos modifiquen su modo de funcionamiento al mismo tiempo que lo hace la instalación de producción.

A continuación se detallan los aparatos que pueden aplicarse para la regulación de instalaciones de fan coil a 2 tubos incluyendo las características de los mismos:

Característica	Suministrable con el modelo 527 …
Modelos disponibles	49, 50
Contacto conmutado calefacción/refrigeración	49, 50
Contacto exterior para cambio calefacción/refrigeración centralizado	50
Conmutador manual calefacción/refrigeración	49
Una, dos o tres velocidades de ventilador	49, 50
Retardo de ventilador	49, 50
Contacto de ventana/esclavo	49

9.2.1 Diagrama de conmutación en aplicaciones de fan coil a 2 tubos



El aparato, bien a través de la señal centralizada de cambio invierno verano o bien manualmente, funciona en calefacción o en refrigeración.

Calefacción:

El contacto (H/C) está abierto, y a la batería del fan coil llega agua caliente.

Cuando se alcanza la temperatura de consigna, la calefacción se desconecta. Si la temperatura cae por debajo del diferencial, la calefacción se conecta nuevamente.

Refrigeración:

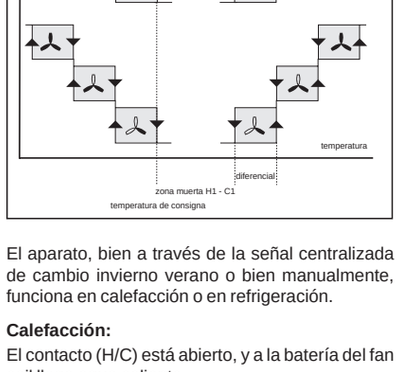
El contacto (H/C) est si la temperatura supera la zona muerta mas el diferencial, se conecta el equipo de frio. Cuando la temperatura desciende por debajo del diferencial se desconecta.

Ventilación automática
(referido al ejemplo de calefacción):

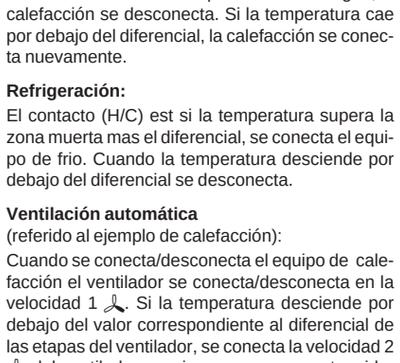
Cuando se conecta/desconecta el equipo de calefacción el ventilador se conecta/desconecta en la velocidad 1 . Si la temperatura desciende por debajo del valor correspondiente al diferencial de las etapas del ventilador, se conecta la velocidad 2 del ventilador, y asi ocurre nuevamente, si ha lugar, con la velocidad 3 . Entre la desconexión de una etapa del ventilador y la conexión de la siguiente existe un retardo de aproximadamente 1 segundo. En el caso de refrigeración, el funcionamiento es similar.

9.2.2 Esquemas de conexión

para fan-coils a 2 tubos, modelo 0527 49



para modelo 527 50



9.3 Instalación con bomba de calor

Descripción:

Una bomba de calor puede usarse en instalaciones de: calefacción, refrigeración o aire acondicionado (cambio automático entre calefacción y refrigeración).

La bomba de calor dispone de dos intercambiadores, uno en calefacción y otro en refrigeración. Según el modo de funcionamiento elegido, a través de los fan coils, la estancia será calefactada o refrigerada. Usualmente el equipo se controla mediante una válvula reversible.

Dentro de la familia INSTAT 7..., existen versiones en las que el cambio calefacción/refrigeración se efectua manualmente, mientras que en otros se hace de forma automática.

La función desescarche (ver 6.2.17) se encarga de evitar que se produzca una indeseada acumulación de hielo en el equipo.

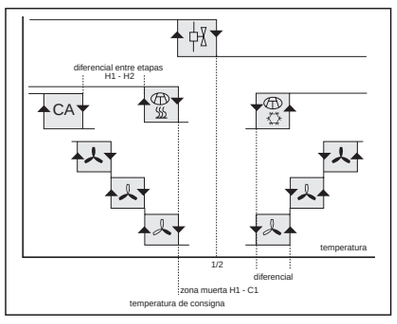
El funcionamiento en base a la temperatura exterior (ver 6.2.18), asegura que, en modo refrigeración, la temperatura de la habitación no descienda excesivamente respecto a la temperatura exterior. Existe un modelo que está equipado para controlar bombas de calor con calefacción de apoyo.

La función "air-sweep" garantiza una distribución uniforme del aire en la habitación.

A continuación se detallan los aparatos que pueden aplicarse para la regulación de instalaciones con bomba de calor; incluyendo las características de los mismos:

Característica	Suministrable con el modelo 527…
Modelos disponibles	51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59
Compresor on/off	todos
Válvula reversible	todos
Conmutador manual frìo/calor	52, 54, 57
Control ventilador exterior una velocidad	56, 57
Control ventilador interior dos velocidades	53, 54, 56, 57, 59
Control ventilador interior tres velocidades	51, 52, 55, 58
Retardo de ventilador	todos
Air sweep	53, 54
Función desescarche	56, 57
Funcionamiento en base a la temperatura exterior	55
Retardo de compresor	todos
Control calefacción de apoyo	59
Contacto de ventana/Esclavo	51, 52, 53, 54, 58, 59
Maestro	51, 52, 53, 54, 58

9.3.1 Diagrama de conmutación en aplicaciones con bomba de calor



Calefacción:

La válvula reversible está excitada. Cuando se alcanza la temperatura de consigna, el compresor se desconecta. Si la temperatura ambiente desciende por debajo del diferencial el compresor entra en funcionamiento de nuevo. Si la temperatura continua descendiendo y supera la zona muerta ajustada entre las dos etapas de calefacción (H1-H2) mas el diferencial, se conecta la calefacción de apoyo.

Refrigeración:

Cuando la temperatura ambiente supera el punto medio de la zona muerta entre calefacción y refrigeración (H1-C1), la válvula reversible cambia a frio. Si la temperatura continua subiendo y supera el valor de la zona muerta mas el diferencial, entra en funcionamiento el compresor.

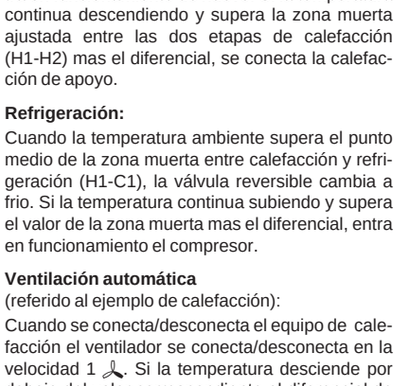
Ventilación automática
(referido al ejemplo de calefacción):

Cuando se conecta/desconecta el equipo de calefacción el ventilador se conecta/desconecta en la velocidad 1 . Si la temperatura desciende por debajo del valor correspondiente al diferencial de las etapas del ventilador, se conecta la velocidad 2 del ventilador, y asi ocurre nuevamente, si ha lugar, con la velocidad 3 . Entre la desconexión de una etapa del ventilador y la conexión de la siguiente existe un retardo de aproximadamente 1 segundo. En el caso de refrigeración, el funcionamiento es similar.

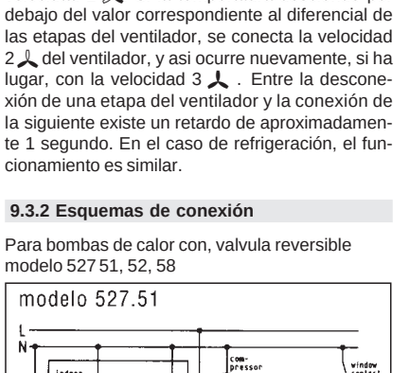
9.3.2 Esquemas de conexión

Para bombas de calor con, valvula reversible modelo 527 51, 52, 58

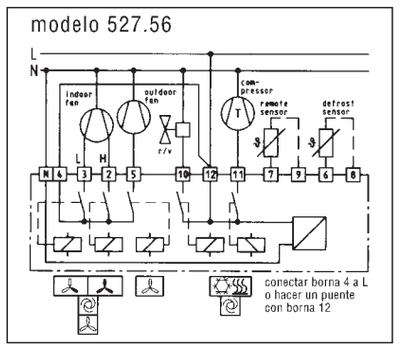
para modelos 527 53, 54



para bombas de calor, modelos 527 55



para modelos 527 56, 57



9.4 Instalaciones con 2 etapas de calefacción y 2 etapas de refrigeración

Descripción:

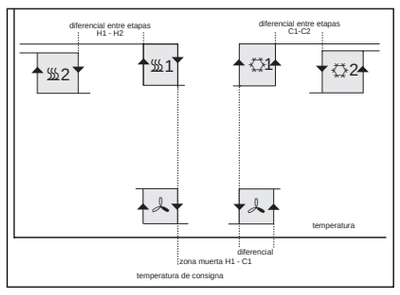
En este tipo de instalación encontramos normalmente equipos con dos compresores y calefacción eléctrica con dos etapas.

Dentro de la familia INSTAT 7..., existen versiones en las que el cambio calefacción/refrigeración se efectua manualmente, mientras que en otros se hace de forma automática.

A continuación se detallan los aparatos que pueden aplicarse para la regulación de instalaciones con 2 etapas de frio y 2 etapas de calor; incluyendo las características de los mismos:

Característica	Suministrable con el modelo 527 …
Modelos disponibles	45, 46, 47, 48
2 contactos para calefacción	todos
2 contactos para refrigeración	todos
Conmutador manual Frio/calor	46, 48
Retardo del compresor	todos
Control de los ventiladores interiores (1 velocidad)	todos
Funcionamiento en base a la temperatura exterior	47, 48
Contacto de ventana/Esclavo	todos

9.4.1 Diagrama de conmutación en instalaciones con 2 etapas de calefacción y 2 etapas de refrigeración



Calefacción:

Cuando se alcanza la temperatura de consigna, se desconecta la 1ª etapa de calefacción. Si a continuación la temperatura desciende por encima del valor del diferencial, vuelve a conectarse la 1ª etapa. Si la temperatura continua cayendo y supera el valor de la zona muerta entre etapas de calefacción (H1 – H2) mas el diferencial, se conecta la 2ª etapa de calefacción.

Refrigeración:

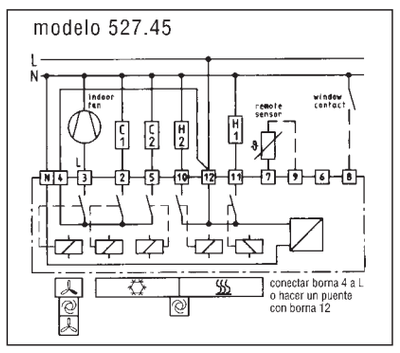
Funcionamiento similar al detallado en el apartado calefacción.

Ventilación automática
(referido al ejemplo de calefacción):

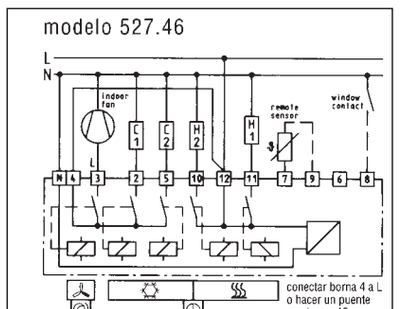
Cuando se conecta/desconecta el equipo de calefacción el ventilador se conecta/desconecta en la velocidad 1 . Si la temperatura desciende por debajo del valor correspondiente al diferencial de las etapas del ventilador, se conecta la velocidad 2 del ventilador, y asi ocurre nuevamente, si ha lugar, con la velocidad 3 . Entre la desconexión de una etapa del ventilador y la conexión de la siguiente existe un retardo de aproximadamente 1 segundo. En el caso de refrigeración, el funcionamiento es similar.

9.4.2 Esquemas de conexión

modelos 527 45, 47



modelos 527 46, 48



9.5 Instalación sólo refrigeración

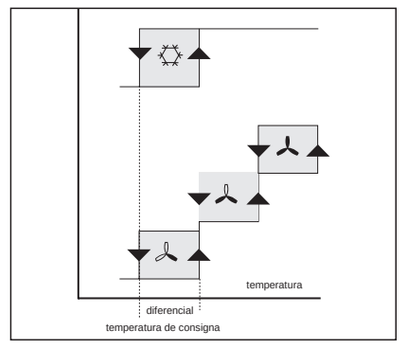
Descripción:

En este caso, solo es posible escoger entre los modos de funcionamiento "refrigeración" y "ventilación".

A continuación se detallan los aparatos que pueden aplicarse para la regulación de instalaciones solo refrigeración; incluyendo las características de los mismos:

Característica	Suministrable con el modelo 527 …
Modelos disponibles	43, 44
1 contacto para refrigeración	43, 44
Retardo del compresor	43, 44
Control del ventilador 2 velocidades 3 velocidades	44 43
Retardo del ventilador	43, 44
Air sweep	44
Contacto de ventana/Esclavo	43, 44

9.5.1 Diagrama de conmutación en instalaciones sólo refrigeración



Refrigeración:

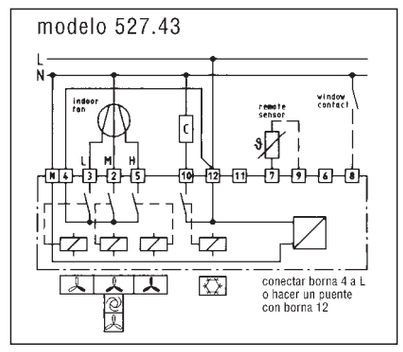
Cuando se alcanza la temperatura de consigna, el equipo se desconecta. Si a continuación la temperatura sube por encima del valor del diferencial, el equipo se conecta de nuevo.

Ventilación automática:

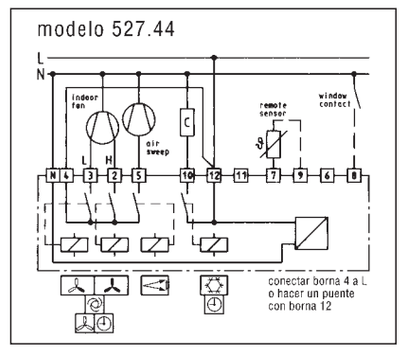
Cuando se conecta/desconecta el equipo, el ventilador se conecta/desconecta en la velocidad 1 . Si la temperatura aumenta por encima del valor correspondiente al diferencial de las etapas del ventilador, se conecta la velocidad 2 del ventilador, y asi ocurre nuevamente, si ha lugar, con la velocidad 3 . Entre la desconexión de una etapa del ventilador y la conexión de la siguiente existe un retardo de aproximadamente 1 segundo.

9.5.2 Esquemas de conexión

para modelo: 527 43



para modelo: 527 44



9.6 Aplicación maestro/esclavo, contacto de ventana

Descripción:

Su principal campo de acción es el acondicionamiento de instalaciones de uso público, por ejemplo: grandes oficinas. Estas oficinas se encuentran frecuentemente divididas en diferentes zonas, y cada una de ellas tiene su propio control. Ver descripción 6.2.23. Todos los aparatos con contacto de ventana pueden utilizarse como esclavos.

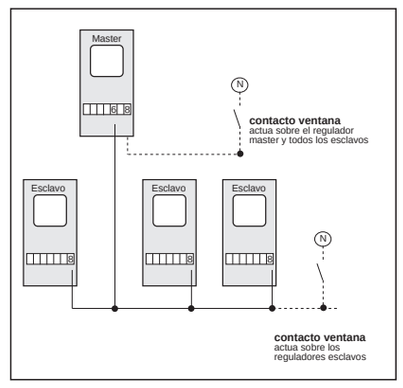
Contacto(s) de ventana al maestro:

En este caso, tanto el maestro como todos los esclavos responden en función del estado del contacto de ventana que está conectado a N.

Contacto(s) de ventana a la linea de esclavos:

Todos los esclavos responden en función del estado del contacto de ventana; sin embargo el maestro es independiente.

La conexión eléctrica entre el maestro y los esclavos se realiza de acuerdo a la figura anexa. Si eliminamos el maestro tendremos la instalación adecuada para recoger los contactos de ventana. (Ver 6.2.15)

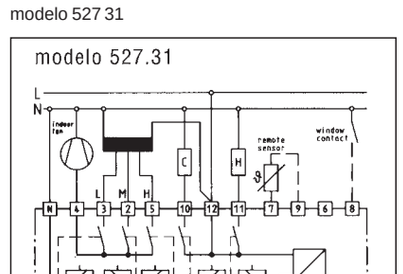


9.7 Aplicación control del ventilador con transformador

Descripción:

A través del transformador puede controlarse la velocidad del ventilador sin necesidad de que el usuario realice ningún ajuste de etapas.

modelo 527 31



10 Indíce

Capítulo

2
2 x etapas de calefacción
2 x etapas de refrigeración 9.4
2 tubos (fan coil) 6.2.16, 9.2

4
4 tubos (fan coil) 9.1

A
Air sweep 6.2.2, 6.2.13
Aplicación 9
Arranque temporizado 6.2.3, 6.2.4, 6.2.11

B
Bomba de calor
.....6.2.17, 6.2.19, 6.2.20, 9.3, 9.3.1, 9.3.2

C
Calefacción 6.2.1, 6.2.5, 6.2.19, 8
Calefacción de apoyo 6.2.20, 9.3
Calefacción/refrigeración automática ...6.2.7, 9.1
Cambio calefacción/refrigeración
.....6.2.16, 9.1, 9.2, 9.3
Característica de control 6
Comprobaciones 5
Conexión/Desconexión 6.2.14
Contacto de ventana
.....6.2.15, 6.2.23, 8.1, 9.1, 9.2, 9.3, 9.6

D
Desescarche 6.2.17, 9.1, 9.3
Diagramas de conmutación
.....9.11, 9.2.1, 9.4.1, 9.5.1
Diferencial entre etapas 6.2.2, 6.2.22

E
Esquemas de conexión
.....9.1.2, 9.2.2, 9.3.2, 9.4.2, 9.5.2

F
Fallo de corriente 6.2.3,. 6.2.11, 6.2.12
Fan coil 9, 9.1, 9.2
Feed back 6.2.1
Funcionamiento en base a temperatura exterior 6.2.18

H
Hotel-versión 6.2.24
Histéresis 8

M
Maestro/Esclavo 6.2.15, 6.2.23, 9.6
Montaje 4.1

O
OFF-Timer 6.2.3, 6.2.4, 6.2.12
ON-Timer 6.2.3, 6.2.4, 6.2.11

P
Parada temporizada 3.1, 6.2.4, 6.2.12

R
Refrigeración 6.2.6, 6.2.18, 6.2.19, 9.5
Retardo del compresor 6.2.6, 6.2.19, 8.1, 9.3
Retardo del ventilador ...6.2.4, 6.2.15, 6.2.23, 8.1

S
Sólo calefacción 6.2.5, 6.2.24
Sólo refrigeración 6.2.6, 6.2.24, 9.5
Sólo ventilación 6.2.8
Sonda remota 4.1.2
Stand By 5, 6.2.4, 6.2.11, 6.2.12, 6.2.23

T
Tabla de variantes 6.2.1
Temperatura ambiente 5, 6.2.18
Temperatura de consigna 5, 6.2.1, 6.2.18

V
Válvula reversible 6.2.17, 9.3
Velocidades ventilador
.....6.2.2, 6.2.8, 6.2.9, 6.2.10
Ventilación 6.2.2, 6.2.8
Ventilación automática 5

Z
Zona muerta 6.2.10, 6.2.21, 6.2.23, 8.1

La Terminolgia Extranjera

air sweep	air sweep
C (cooling)	F (frío)
compressor	compresor
defrost sensor	desescarche sondas
H (heating)	C (calor)
H (high)	velocidades de ventilador grande
H/C (heating/cooling)	C/F (calor/frío)
indoor fan	ventilador interior
indoor sensor	sondas interior
L (low)	velocidades de ventilador pequeno
M (middle)	velocidades de ventilador medio
Master	Master
outdoor fan	ventilador exterior
outdoor sensor	sondas exterior
r/v reverse valve)	valvula reversible
remote sensor	sondas remoto
sensor	sondas
slave	esclavo
window contact	contacto de ventana